# L'ABC des manuels scolaires numériques

Par Julie Beaupré

Si les manuels scolaires papier rimaient avec tableau vert, les manuels numériques commencent à rimer avec tableau blanc interactif. Dans les salles de classe comme dans les maisons d'édition, on discute abondamment de cette transformation du matériel didactique. Est-ce le début d'une nouvelle ère?

Le livre existe depuis des centaines d'années. Il est présent sur les pupitres des élèves depuis les débuts de l'école québécoise. En 2011, pourtant, nous en sommes bien loin de l'apprentissage par cœur de passages du petit catéchisme ou autres manuels traditionnels papier. Tablettes numériques, tableaux blancs interactifs, ordinateurs portables, téléphones intelligents sont de plus en plus utilisés en salle de classe. À quoi ressemble le manuel scolaire d'aujourd'hui?

## Les temps changent… et le matériel aussi

Les enseignants ont leurs repères. Plusieurs ont utilisé, au fil des ans, diverses méthodes d'enseignement proposées par les maisons d'édition. Se sentent-ils encore plus confiants avec un manuel imprimé, son corrigé et ses fiches reproductibles? Pourtant, en cette année scolaire 2011-2012, les maisons d'édition offrent bien davantage.

« Le premier réflexe des enseignants va à l'imprimé, explique Caroline Viel, éditrice chez Modulo. Mais tant mieux s'il y a un accès web et une version numérique! Avec l'avènement des TBI, les enseignants ont besoin de contenus numériques. Maintenant, c'est presque la norme : la plupart de nos nouveaux projets ont une version papier et une version numérique. »

Même son de cloche chez ERPI. « Lorsqu'on conçoit une collection, on intègre tout de suite le volet numérique, confirme Vivianne Chénier, directrice de la recherche et du développement On prévoit les deux volets en même temps, tant au niveau de la conception que du budget ».

Du côté de Grand Duc, le matériel numérique a d'abord été conçu en appui d'une collection imprimée déjà approuvée par le bureau d'approbation du matériel didactique (BAMD), au MELS. « Ce que nous développons était en lien direct avec ces collections. Nous développons maintenant du matériel numérique pour toutes nos nouvelles publications », mentionne Virginie Chatard, la directrice des éditions.

Les éditeurs de manuels scolaires ont donc multiplié leurs approches depuis les dernières

années. Certains offrent des clés USB, des espaces Web ou même des plateformes autonomes comme compléments au matériel imprimé. Toutes ces options ont leurs avantages et leurs inconvénients et demeurent au choix des enseignants.

Si la clé USB avait la cote dernièrement, il semble que ce n'était qu'un premier pas vers le numérique pour les maisons d'édition. Certes, la clé ne nécessitait pas de réabonnement annuel et pouvait être trimballée partout. Par contre, son contenu demeurait exclusivement entre les mains de l'enseignant et pouvait difficilement être accessible aux élèves ou mis à jour. Les trois éditeurs consultés par *Infobourg* semblent la délaisser pour de nouveaux produits.

Aux Éditions Grand Duc, on offre des outils numériques autonomes à télécharger. « Cela permet à l'enseignant de travailler hors ligne, où il veut, sans craindre un problème de connexion Internet à l'école ou à la maison. Il n'a plus à se préoccuper d'avoir sur lui sa clé USB ».

Chez Modulo, on a privilégié un accès Web. « Le complément web devient intéressant pour un sujet qui bouge comme l'actualité. Les mises à jour de cartes et de données sont facilitées. Toutefois, c'est tout un changement de philosophie que de concevoir des produits qui doivent évoluer constamment avec le temps. »

Chez ERPI, on accède aux contenus numériques en ligne. Cela permet de consulter le manuel à partir de n'importe quel ordinateur relié à Internet, sans téléchargement. Les élèves voient ainsi leur sac à dos allégé, car ils ont tous leurs outils en main pour faire leurs devoirs à la maison.

## Les temps changent… et les enseignants aussi

Les enseignants ne sont pas tous au même niveau quant à leur appropriation de différents outils technologiques. Intégreront-ils les outils numériques avec la même aisance? Auront-ils besoin de contenus numériques différents?

Marie-Josée Lavoie est enseignante de première année à la commission scolaire de la Seigneurie-des-Mille-Îles. Il y a à peine un mois, elle a fait le grand saut : elle manipule le TBI et utilise du matériel numérique. « Tant qu'à avoir un TBI, aussi bien l'utiliser le mieux possible », lance-t-elle.

Depuis l'installation de son périphérique, les élèves manipulent le tableau tous les jours. Le cahier d'exercices à projeter est intéressant et coloré et elle y voit un grand avantage pour les élèves du premier cycle. « Tout va tellement mieux au niveau du repérage, ajoute-t-elle. Je peux encercler le numéro sur lequel les élèves doivent porter attention plutôt que de me promener à travers les 21 bureaux pour vérifier que tous écrivent au bon endroit. En début de scolarisation, ça donne un bon coup de pouce. »

Pierre Poulin est fondateur de la célèbre iClasse à Montréal-Nord. À l'école Wilfrid-Bastien, cet enseignant technophile a créé sa classe idéale presque entièrement numérique et sans organisation physique traditionnelle. Il dit utiliser très peu de manuels imprimés, à l'exception des grammaires. « Dans notre école, leur utilisation devient de plus en plus occasionnelle ou survient quand il y a une panne d'électricité, lance-t-il à la blague. Le manque d'interaction est le principal inconvénient des manuels scolaires imprimés. Ils ne tiennent pas compte du développement des connaissances antérieures des élèves, surtout pour les immigrants ». Utilise-t-il les manuels numériques, alors? Pas plus, par crainte que les ces nouveaux manuels ne soient qu'une version électronique des manuels papier.

C'est ce que vit Carmen Roberge, une enseignante du deuxième cycle à la commission scolaire de la Pointe-de-l'Île. « Même si c'est beaucoup plus facile pour les élèves de se repérer dans le manuel, il y a très peu d'interactivité dans celui que j'utilise. Pour les enseignants qui font leurs premiers pas au TBI, ça peut aller. Mais quand on devient plus expérimenté, ça prend beaucoup plus », se désole l'enseignante qui est à sa troisième année d'utilisation du TBI.

## Les temps changent… et les élèves aussi

Pour les éditeurs, il semble que ce soit un défi de produire des manuels scolaires bien adaptés à la clientèle. Puisque les élèves du primaire et du secondaire ont des besoins différents, le matériel numérique conçu à leur intention doit-il être personnalisé?

Au primaire, les enseignants aiment que les textes soient lus. C'est ce qu'ont observé les auteurs des Éditions Grand Duc avec la collection Clicmots et ceux de ERPI avec Rat de bibliothèque et MINI rat de bibliothèque.

On remarque aussi un engouement pour les activités TBI pour les enseignants du primaire. « Les activités projetables sont belles et colorées. Les enfants en sont tout excités, confirme madame Lavoie. Ils aiment le fait de pouvoir se lever, d'aller en avant et d'essayer ». Modulo, ERPI et Grand Duc ont pris cette tangente, offrant chacun des produits à leurs couleurs.

Du côté de l'enseignement secondaire, la numérisation du manuel imprimé semble être le point de départ. « On y ajoute toutefois des ressources complémentaires qui varient selon les disciplines : des fichiers audio, des vidéos et des liens Internet… », mentionne Virginie Chatard, de Grand Duc. « Les sites compagnons permettent d'offrir des suppléments qui auraient coûté cher à produire en format papier. Pour certains manuels, nous ajoutons même des dossiers complémentaires à ceux déjà imprimés », ajoute Mme Viel de Modulo. « Dans le manuel numérique, nous avons ajouté des fonctionnalités d'annotation qui existent sur le TBI, mais qui peuvent être utilisées avec un simple projecteur, affirme Vivianne Chénier, de ERPI. Le projecteur est souvent utilisé au secondaire parce que la surface de projection est plus grande ». Des activités

interactives à faire en ligne sont également pensées de leur côté.

## Les temps changent… en mieux

Les manuels scolaires numériques offrent-ils vraiment une valeur ajoutée? Les enseignants y trouvent-ils leur compte?

Les enseignants consultés voient des avantages à intégrer ces nouveaux matériels didactiques en classe. Marie-Josée Lavoie, en première année, aime obtenir en quelques clics les outils nécessaires pour répondre aux consignes selon le contexte et les difficultés rencontrées par ses élèves. « Mon coffre à outils contient ce dont j'ai besoin. Il reste là, à portée de main. Par exemple, je dispose de mains et de jetons pour illustrer les nombres ou de dizaines et de centaines qui peuvent éclater à l'aide d'un clic. En plus d'être visuel, c'est très plaisant. Grâce à ces outils virtuels, mon ménage reste fait! » rigole-t-elle.

Cette enseignante aime aussi le fait de pouvoir modifier les données incluses dans une résolution de problème pour adapter les tâches aux habiletés de ses élèves. Les plus forts peuvent donc obtenir un problème plus difficile et faire un modelage devant leurs camarades qui pourront réaliser à leur tour une situation problème plus facile. Parmi les autres avantages notés, elle mentionne les fiches reproductibles disponibles en PDF ou en .doc. Ce dernier format lui permet d'ouvrir la fiche à l'aide de son logiciel de traitement de texte de personnaliser le contenu en fonction de ses besoins.

Du côté des éditeurs, on tente différentes approches pour bonifier le manuel scolaire traditionnel. Pour sa part, Grand DUC, offre, comme d'autres maisons d'édition, ces fiches reproductibles en format modifiable qui ont la cote auprès des enseignants. L'éditeur travaille également sur le manuel à projeter qui offre à l'élève un repère visuel direct de la page de son manuel. Les tests en ligne autocorrectifs sont une autre des fonctionnalités offertes par Grand DUC. L'élève peut se connecter chez lui et remplir un questionnaire en devoir. Les résultats sont alors transmis directement à son enseignant, allégeant la tâche de correction de ce dernier.

Dans sa vidéo promotionnelle, ERPI dit faire un effort pour simplifier la planification des enseignants du secondaire. Pour ce faire, il leur offre des outils à portée de main : un outil de recherche pour trouver un concept dans un manuel numérique, des liens directs pour accéder au matériel complémentaire, des outils pour surligner ou agrandir des parties de page, marquer les pages favorites et même partager les annotations dans les manuels numériques des étudiants.

Du côté de Modulo, les livres en format numérique peuvent être projetés au TBI et feuilletés devant les élèves. On y greffe des documents connexes qui appuient le contenu. « Ce qui ne nécessite pas d'interactivité est offert en format PDF, mais ce qui est interactif est programmé en format HTML », mentionne Caroline Viel. Citons leur tout

nouveau Cyberaltas, un complément à l'atlas traditionnel qui fournit des cartes et des données mises à jour, des contenus numériques à projeter et des activités pour tester les connaissances.

## Les temps changent… et les contraintes restent

Tout nouveau, tout beau? Pas toujours. Enseignants et éditeurs apprennent peu à peu à intégrer la réalité imposée par la venue des manuels scolaires numériques. « Les navigateurs qui ne sont pas à jour, les pare-feu qui n'ont pas été téléchargés, les ordinateurs dont le contenu non enregistré est effacé en soirée et les sites qui sont bloqués sont autant de freins pour le développement de manuels numériques », se désole Virginie Chatard.

Questionnée sur les problèmes qu'elle a rencontrés, ce ne sont pas ces aspects qu'aborde d'emblée Marie-Josée Lavoie, mais le manque de service à la clientèle une fois les achats effectués. « Il nous manquait des codes et des astuces au niveau des fonctionnalités. Nous étions incapables d'utiliser le matériel et, hélas, il venait sans un mode d'emploi pour ces informations importantes. Il y a eu un manque de suivi et ça a été long avant qu'on nous rappelle. Ma collègue a failli balancer le tout par la fenêtre ».

Pourtant, les éditeurs assurent avoir prévu le coup. « S'il y a le moindre problème technique, le matériel est rapidement relégué aux oubliettes, confirme Caroline Viel de Modulo. La formation des enseignants est donc importante. Nos équipes de vente s'empressent d'offrir des ateliers qui se veulent à la fois pédagogiques et techniques pour que l'enseignant puisse se retrouver ». ERPI tient le même discours. « Nous répondons en ligne aux questions et nos représentants sont tous bien formés pour donner du soutien au besoin. » Le passage à l'ère numérique nécessite des investissements en temps et en argent dans les écoles afin que les enseignants s'approprient le matériel.

La compatibilité avec les différents tableaux est aussi un problème. La guerre du Beta et du VHS est constamment mentionnée pour illustrer la compétition que se livrent les deux plus grandes marques de tableaux blancs interactifs. Comment produire du contenu numérique qui sera lu par la variété des logiciels pour TBI disponibles sur le marché?

Chacune des maisons d'édition a opté pour sa propre solution pour contourner cette problématique. Modulo dessert la clientèle québécoise, mais a aussi un marché hors Québec. Comme ces deux clientèles n'utilisent pas la même marque de TBI, ils devaient s'assurer que leur matériel soit compatible pour les deux technologies. Ils ont choisi de développer leur matériel pour la plateforme SMART, lequel pourra être importé par le logiciel ActivInspire.

Pour sa part, Grand Duc a aussi choisi de desservir les enseignants sur SmartBoard et sur ActivBoard, mais il s'y est pris autrement. Son équipe pédagogique développe deux fois

chacune de ses capsules TBI, une pour chacune de ces deux technologies.

« Qu'est-ce qu'on choisit aujourd'hui pour survivre demain?, questionne Vivianne Chénier. HTML5 a motivé le choix de ERPI. Il y a de tout dans les écoles ». En effet, tous nos contenus, comme ceux de la collection Numérik peuvent être visionnés sur n'importe quel TBI car ils sont accessibles à l'aide de tout ordinateur muni d'une connexion Internet, qu'il soit MAC ou PC à l'aide d'un fureteur récent tel que Google Chrome, Firefox et Safari. Qui plus est, ce format est compatible avec les technologies portables comme les tablettes, les baladeurs numériques et les téléphones intelligents.

## Les temps changent… et tous doivent faire différemment

En quoi la façon de travailler des enseignants doit-elle évoluer? Quelles sont les répercussions du manuel numérique sur la planification de l'enseignement? Le passage au numérique est-il chronophage?

Si les activités interactives à projeter ne manquent pas, Marie-Josée Lavoie sent qu'elle a beaucoup à faire. Elle sent aussi une contrainte, celle de remplir les pages du cahier. « Le programme est chargé, confie-t-elle. J'enseigne, je projette et je vais dans le cahier. Je n'exploite pas autant que je le voudrais les activités projetables. Je me dis qu'il faut que le cahier d'activités papier soit complété, car le parent l'a payé ».

Du côté de Carmen Roberge, peu de changements ont été apportés à sa pratique pédagogique, si ce n'est que de présenter l'information différemment. « Ce n'est qu'un petit complément à mon enseignement. Bien sûr, je peux souligner des trucs et mettre l'accent sur certaines parties. Bien sûr, je pourrais sauvegarder nos annotations si nous n'avons pas terminé notre activité  pour la reprendre le lendemain. Mais, en ce moment, c'est très basique. Pour ce que ça coûte, je suis déçue. »

La façon de travailler des éditeurs évolue-t-elle aussi? Probablement, car les besoins des enseignants semblent plus difficiles à cerner qu'auparavant.

« Nous n'avons pas une rétroaction exacte de la part des enseignants, déplore Caroline Viel. Même s'il est acheté, nous sommes toujours étonnés de voir que le matériel est peu utilisé. »

Les enseignants sont-ils ancrés dans leurs façons de faire? Craignent-ils de changer leurs habitudes? Certes, tous ne sont pas à l'aise d'improviser avec la technologie et certains préfèrent laisser leurs collègues se commettre avant de se lancer.

« Quand nous leur demandons ce qu'ils utilisent et ce dont ils ont besoin, les enseignants nous répondent souvent qu'ils utilisent Google pour aller chercher les éléments d'actualité, les cartes, les images, bref, ce qui est offert gratuitement », poursuit Caroline Viel.

Pourtant, cette pratique n'encourage probablement pas la protection du droit d'auteur. En raison de la masse d'information disponible et de son accès facile, certains enseignants oublient que des restrictions s'appliquent au numérique et qu'elles sont les mêmes que pour les documents imprimés. Certains aussi croient qu'ils sont entièrement protégés, car ils ne font pas une utilisation commerciale du matériel glané ici et là. Or, le fait de diffuser du matériel dans un contexte scolaire n'est pas une utilisation personnelle.

Les enseignants privilégieraient-ils du matériel pédagogiquement bien conçu, mais morcelable afin de personnaliser un agencement et construire un cours à leur image? C'est l'approche que semble adopter Pierre Poulin dans sa iClasse. « Je rêve qu'on développe des sites interactifs et des vidéos dans tous les domaines… et que les réseaux WiFi des écoles pourront les supporter. J'encourage la création de manuels maison de format ePub, une avenue que nous entendons développer avec les élèves dans l'iClasse ».

## Les temps changent… et les TBI pleuvent

Tableau blanc interactif et manuels scolaires numériques vont souvent de pair. Depuis l'annonce du premier ministre du Québec Jean Charest d'équiper chaque classe d'un TBI, un engouement semble gagner les enseignants. Les éditeurs y voient-ils une opportunité de faire évoluer les manuels scolaires?

Il semble que oui. « On ne le sentait pas aussi clairement l'an passé, mais on sent un plus grand intérêt envers ces tableaux de la part des enseignants, confirme Vivianne Chénier chez ERPI. Cette année, ils sont prêts à foncer, mais ils ont besoin de matériel. »

L'arrivée des TBI en classe offre certainement l'occasion aux éditeurs de se commettre dans le domaine du numérique. C'est le cas de Grand DUC qui se préoccupe présentement de bien concevoir les manuels à projeter en classe à l'aide de ces périphériques. « La demande est là et on a focalisé sur cette réalité, affirme Virginie Chatard. Nos premiers pas se font en ce sens. »

Toutefois, en quoi le simple fait de projeter une page de cahier, conçue initialement en format portrait, est attractif pour le TBI, de format paysage? « Il n'est pas suffisant projeter, confirme madame Chatard. Nous travaillons à numériser les cahiers directement au format ActivBoard et Smart. Le visuel est différent et une page de cahier papier devient deux ou trois pages de TBI. Nous offrons également des capsules TBI, en grammaire, pour la collection Clicmots. »

Concevoir du matériel didactique numérique qui exploite tout le potentiel du TBI est probablement le plus grand pari des éditeurs. Même si les activités à projeter son belles et bien pensées, Marie-Josée Lavoie dit avoir besoin de plus d'espace et de temps pour faire manipuler ses élèves. « C'est utopique de croire que tous mes élèves pourront aller chaque jour au TBI ». Si le nombre d'élèves par classe se situe autour de la vingtaine, que

font la majorité des élèves pendant qu'un camarade manipule le tableau?

« Mes élèves se lèvent, une fois sur 26, et viennent écrire au tableau sur l'image de leur manuel, observe madame Roberge dans sa classe de 2e cycle. J'aurais pu faire la même chose au tableau vert. » Les maisons d'édition commencent-elles à penser différemment? Il semble que oui. « Même si plusieurs enseignants sont encore en mode "projection", notre plus grande préoccupation est de se demander ce qu'on peut faire de plus, confie Vivianne Chénier. Le TBI est un endroit où l'élève peut aussi apprendre en manipulant! Il faut qu'on aille plus loin, c'est bien plus qu'un simple projecteur. »

Si la tendance est au TBI, qu'en est-il des technologies portables? Les manuels scolaires numériques sont-ils destinés à prendre également ce virage? Les éditeurs consultés n'en sont pas au même point dans leurs réflexions. Du côté de Grand Duc, on continue de mettre l'accent sur les TBI. « Pour l'instant, nous n'avons pas constaté que les écoles permettaient aux élèves d'avoir en main des tablettes ou des portables. » Chez ERPI, on offre aux élèves du secondaire un accès en ligne à leur manuel approuvé, lequel pourra être visionné à l'aide d'un ordinateur portable ou d'une tablette.

## Les temps changent… et les critères doivent être redéfinis

Au Québec, tous les manuels scolaires passent au bureau d'approbation du matériel didactique (BAMD) en vue d'être approuvés. Ils doivent recevoir le sceau du MELS avant de faire leur entrée dans les écoles.

Toutefois, le mandat du BAMD se limite au matériel didactique imprimé. Même si les clés USB et les sites Web compagnons appuient directement une collection papier, ils ne peuvent faire l'objet d'une approbation avec les règles en vigueur.

« Concernant le matériel numérique, il y a beaucoup d'implications pour l'approbation. De par sa nature, c'est un ouvrage très volatil, qui peut changer rapidement. Notre bureau se doit d'être rigoureux de ce côté », explique Christine Lord, coordonnatrice du BAMD.

« Les maisons d'édition sont dans un flou, énonce Caroline Viel. En ce moment, c'est un développement qui se fait encore à tâtons. Comme le MELS n'a pas encore émis de lignes directrices quant à ce que doit contenir le matériel pédagogique numérique de l'avenir, c'est un peu comme développer du matériel dans un marché libre ».

« Des travaux sont en cours, avec le projet École 2.0, les réflexions se poursuivent à cet égard, explique Mme Lord. Nous sommes en train de réfléchir à la manière dont s'inscrira le matériel didactique dans la mesure du tableau blanc interactif et des portables proposée par le premier ministre. Il faut prendre les bonnes décisions immédiatement pour ne pas se retrouver avec des problèmes en amont. »

En effet, depuis plus d'un an, les consultations vont bon train. Des maisons d'édition qui

produisent du matériel didactique approuvé étaient présentes sur différents comités et ont été entendues par le MELS sur les aspects socioculturels, publicitaires, matériels et pédagogiques. L'analyse du rapport est en cours, dans le but de produire des balises pour la conception de matériel pédagogique numérique.

Depuis 1997, l'équipe pédagogique de LogicielsÉducatifs.qc.ca jongle avec des critères pour l'évaluation de logiciels destinés aux écoles. « Notre grille d'évaluation se compose de plusieurs critères tels que la conception et le fonctionnement du logiciel, la pédagogie et le contenu, l'accompagnement de l'élève et la valeur ajoutée des TIC », confirme Mélissa Bricault, coordonnatrice de LogicielsÉducatifs.qc.ca et conseillère pédagogique TIC à la CSSMI. Le logiciel est-il facile à utiliser et est-il convivial? Est-il conforme au programme de formation de l'école québécoise? Offre-t-il une rétroaction encourageante et un retour adéquat sur le processus? Comporte-t-il des avantages significatifs en regard des autres ressources didactiques? Tels sont les aspects sur lesquels les évaluateurs portent leur attention.

« Nous avons évalué près de 1300 logiciels, ajoute madame Bricault. Et nous désirons faire ressortir ceux qui ont une plus-value pédagogique pour les TBI. » Quelques produits destinés au TBI conçus par des maisons d'édition ont d'ailleurs fait l'objet d'une évaluation ».

« Ça transformera nos pratiques d'évaluation, conclut la coordonnatrice du BAMD. Il faut réfléchir à toutes les implications qui pourraient se produire. Il y a des problématiques qu'on ne peut pas prévoir. Il faut prévoir des balises bien claires, mais sans être trop rigides qui nous permettront d'être rigoureux dans notre évaluation. »

## Conclusion

Une étude canadienne révèle aussi que les éditeurs tirent encore très peu de revenus des ressources numériques et, en conséquence, trouvent essentiel de poursuivre les efforts pour la publication de ressources imprimées. Ils s'interrogent à repenser leur modèle d'affaires puisque la déclinaison du produit en version numérique projeté devant les élèves pourrait éliminer le besoin d'ensembles de ressources pour la classe.

Comment cela se passe-t-il ailleurs dans le monde? Une étude récente révèle qu'en France, 16 % des enseignants utilisent un manuel numérique. Plus de neuf enseignants sur 10 projettent les contenus numériques en classe. Le manuel papier demeure privilégié pour étudier des textes, réaliser des exercices ou faire une évaluation. Le supporte numérique est toutefois privilégié pour l'étude d'images, photos, cartes et schémas.

En Corée du Sud, l'ensemble des écoles sera sans papier d'ici 2015 et de nombreux étudiants ont déjà troqué leurs manuels pour des tablettes

En Afrique, le projet Worldreader vise à combattre l'analphabétisme en fournissant aux élèves des liseuses numériques remplies de manuels numériques.

Ce ne sont là que quelques exemples, les manuels scolaires numériques font peu à peu leur place un peu partout sur la planète.

Même si on en parlait déjà en 2000, c'est aujourd'hui que le paysage commence à se transformer. Les manuels scolaires libres commencent aussi à poindre. Que réservent les éditeurs aux enseignants de demain?

**Pour en savoir plus :**

Dossier Éduscol

*À la découverte du livre numérique*, par l'École branchée

*Le manuel scolaire d'ici et d'ailleurs, d'hier à demain*, par Monique Lebrun

*La France leader mondial du manuel scolaire numérique open source?*,par Ludovia